¿Por qué diferentes científicos interpretan la realidad de manera diferente?

Humberto M. Rasi

La existencia de Dios y su actuación como creador del universo y la vida son, por definición, cuestiones que exceden la capacidad y las posibilidades de la ciencia empírica.

"La ciencia no conduce a la certeza. Sus conclusiones son siempre incompletas, provisorias y sujetas a revisiones". – Ian Barbour, *Religion in the Age of Science*

Se da por sentado que las personas con formación universitaria que dedican su vida profesional a la ciencia abordan el estudio de algún fenómeno de la naturaleza con una actitud imparcial. Valiéndose de equipos sofisticados, realizan observaciones cuidadosas, elaboran hipótesis, proponen teorías y llegan a conclusiones objetivas en sus respectivas especialidades.

Sin embargo, otros científicos, empleando equipos técnicos semejantes y estudiando el mismo aspecto del mundo natural, pueden arribar – y con frecuencia arriban – a conclusiones diferentes. ¿Por qué ocurre esto? La respuesta a esta pregunta puede ofrecerse a tres niveles.

Diferencias de interpretación

Algunas de las razones por las cuales los científicos llegan a diferentes conclusiones en su investigación incluyen factores como la amplitud y la confiabilidad de los datos obtenidos, la validez del diseño de los experimentos realizados, la precisión de los instrumentos empleados, o simplemente el error humano. Estos factores, por lo general, pueden ser corregidos cuando otros científicos conocen los resultados del estudio, examinan los datos y los procedimientos empleados, intentan replicar las observaciones o los experimentos, y finalmente determinan cuáles de las conclusiones o los descubrimientos son favorecidos por el peso de la evidencia. Este detallado procedimiento es lo que hace que la ciencia (en sus diferentes áreas) sea una de las actividades humanas más interesantes.

En marzo de 1989, dos científicos reconocidos –Martin Fleischmann y Stanley Pons– anunciaron que habían producido fusión nuclear a temperatura ambiental, utilizando agua pesada y un electrodo de paladio. La reacción de la comunidad científica internacional fue inmediata, porque las ventajas financieras de producir energía a muy bajo costo son enormes. Durante los años subsiguientes se realizaron experimentos semejantes en varios países, se convocaron conferencias sobre el tema y hasta se establecieron centros de investigación con fuertes subsidios. Sin embargo, la gran mayoría de los científicos involucrados no pudieron reproducir los resultados originales y, en consecuencia, han llegado a la conclusión de que la evidencia no sustenta las declaraciones de Fleischmann y Pons.[1]

Diferentes paradigmas

Una razón más profunda de los desacuerdos entre científicos que estudian un fenómeno específico puede ser el hecho de que investigan en base a diferentes paradigmas. Este es un concepto propuesto por Thomas S. Kuhn.[2] Desde su perspectiva, la ciencia no constituye una actividad empíricamente autónoma y objetiva, sino una empresa colectiva influida por factores histórico-sociales. Durante los períodos de "ciencia normal", argumenta Kuhn, la comunidad científica actúa siguiendo un modelo o paradigma generalmente aceptado. Sin embargo, al irse acumulando más resultados que no encajan dentro de ese modelo, ocurre un "cambio de paradigma". A partir de entonces un nuevo consenso o paradigma provee las presuposiciones y el modelo para entender el mundo natural y llevar a cabo investigaciones científicas. Kuhn ofrece como ejemplo el cambio de paradigma que ocurrió en el siglo XVI cuando la concepción geocéntrica del universo, sostenida por Ptolomeo, fue reemplazada por el modelo heliocéntrico del sistema solar, propuesto por Copérnico.

Otro cambio de paradigma significativo aconteció en la década de 1960 cuando el peso de la evidencia confirmó las ideas que Alfred Wegener

(1880-1930) había planteado acerca del movimiento de los continentes. Hasta entonces se había pensado que los continentes de nuestro planeta estaban fijos y que habían estado conectados por puentes terrestres que luego se habrían sumergido. En una conferencia presentada en 1912, Wegener propuso que los continentes habían formado parte de un supercontinente (al que denominó Pangea) y que luego se habrían ido separando paulatinamente. En 1915 Wegener publicó esta teoría en un libro sobre el origen de los continentes y los océanos. Durante varias décadas los geólogos destacados rechazaron su teoría de la deriva continental debido en parte a la inercia intelectual y, especialmente, por la falta de evidencias concretas que la sustentaran, como así también un mecanismo que la explicara. Sin embargo, al irse acumulando más datos favorables, la teoría de que los continentes se han ido separando fue aceptada como válida y hoy es el paradigma dentro del cual operan ciencias como la geología, la geofísica, la oceanografía y la paleontología.

El debate actual sobre el cambio climático ofrece otro ejemplo de un desacuerdo basado en paradigmas diferentes. Durante los últimos años numerosos científicos han venido analizando datos que sugieren un aumento paulatino en la temperatura de nuestro planeta. Las proyecciones en modelos computarizados indican que si el calentamiento de la atmósfera continúa por varios años al ritmo actual, la humanidad enfrentaría una catástrofe irreversible. Sin embargo, los científicos están en desacuerdo sobre la causa de este fenómeno; de ahí el conflicto entre paradigmas. Un grupo cree que este aumento de la temperatura se debe a ciclos climáticos naturales, que ocurren independientemente de la actividad humana. Los científicos que emplean este paradigma enfatizan la correlación entre los ciclos solares y la temperatura de nuestro planeta. Otro grupo cree que la actividad humana es responsable por el aumento de la temperatura. Los científicos que utilizan este paradigma buscan una correlación entre las emisiones de carbón y otras sustancias y los índices de cambio climático. Es claro que las implicaciones éticas, económicas y políticas de este debate y su resolución, complican este discutido tema. Sin embargo, una vez que se resuelva la controversia podría haber un cambio de paradigma, seguido de reglamentos gubernamentales y acuerdos internacionales con respecto a los efluentes y a la contaminación ambiental.[3]

A un nivel más fundamental, las discrepancias entre científicos en diversas disciplinas pueden atribuirse a las presuposiciones con que interpretan el origen del mundo natural y las leyes que rigen su funcionamiento. ¿Existe o no un Ser Supremo que diseñó, creó y sostiene el universo y sus criaturas?[4] Este debate ha ido creciendo en intensidad desde el siglo XIX, especialmente después que Charles Darwin publicó su libro *On the Origin of Species* en 1859. ¿Por qué científicos igualmente capaces y honestos disienten en cuanto a la respuesta a esta pregunta fundamental? Y, sobre todo, ¿es esta una cuestión que puede resolverse utilizando el método científico? Estos interrogantes nos llevan a considerar el concepto de cosmovisión.[5]

La cosmovisión y sus implicaciones

Todos los seres humanos, incluyendo los científicos, elaboran una cosmovisión con la cual comprenden, interpretan y explican la realidad. Puesto que todos queremos entender el significado de nuestras experiencias, la cosmovisión personal actúa como un mapa mental que nos orienta en nuestras decisiones y acciones.[6] Nadie necesita obtener un título en filosofía para poseer una cosmovisión. Incluso los científicos no pueden estudiar un objeto, un organismo o un fenómeno natural, con una actitud absolutamente objetiva; todos abordan sus investigaciones basándose en ciertas presuposiciones acerca del universo y la vida, vale decir, en base a su cosmovisión.[7]

Nuestra cosmovisión individual se va formando durante la adolescencia y madura al comienzo de la vida adulta. Al principio es el resultado de varias influencias relacionadas con la familia, los estudios, los medios de comunicación y la cultura circundante. A lo largo de la vida seguimos ajustando nuestra cosmovisión, respondiendo a nueva información y a nuevas experiencias.

A un nivel básico, toda cosmovisión responde a cuatro preguntas:[8]

¿Quién soy? – El origen, la naturaleza y el propósito de los seres humanos.

¿Dónde estoy? – La naturaleza y la extensión de la realidad que me rodea.

¿Qué anda mal? – La causa de la injusticia, el sufrimiento, el mal y la muerte.

¿Cuál es la solución? – La manera de vencer estos obstáculos y lograr satisfacción y bienestar.

Es posible extender esta lista de preguntas básicas que hacemos los seres humanos.[9] La cosmovisión personal provee el fundamento para nuestros valores y se refleja en nuestras decisiones y conducta. Influye, por ejemplo, sobre nuestra vocación o profesión, la manera en que nos relacionamos con otros seres humanos, el modo en que empleamos nuestros recursos financieros, el uso de la tecnología, nuestra actitud hacia el ambiente, e incluso nuestras decisiones socio-políticas en cuanto a la justicia, la paz y la libertad.

Las respuestas que damos a las cuatro preguntas básicas enumeradas anteriormente pueden concatenarse en un suprarrelato que integra conceptos tales como origen, propósito, significado y destino. Imaginemos cómo dos científicos igualmente calificados pero con diferentes cosmovisiones –un cristiano que cree en la Biblia y un evolucionista neodarwiniano– estructurarían este relato fundamental desde su perspectiva individual. Vale la pena

notar que el impacto de la cosmovisión de un científico sobre las preguntas que guían sus investigaciones, los métodos que emplea, las teorías que formula y las conclusiones a las que llega, es mucho más significativa en las ciencias históricas o cósmicas que en las experimentales o matemáticas.

Cosmovisiones principales

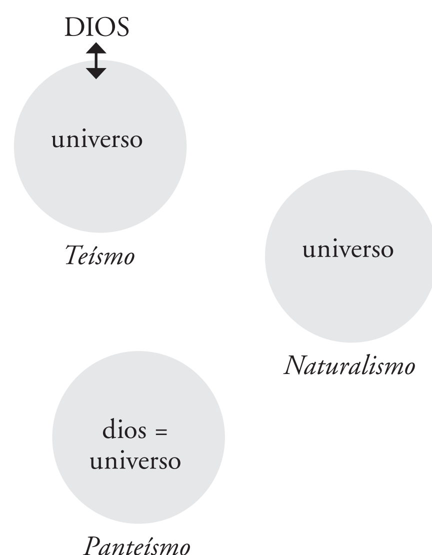
A lo largo de la historia los seres humanos han adoptado una de las tres cosmovisiones principales, que pueden resumirse de esta manera:

Teísmo: Afirma la existencia de un Dios personal, el Creador, el Soberano del universo. Este Ser es diferente de su creación, pero actúa en su funcionamiento.

Panteísmo: Identifica a una deidad impersonal con las fuerzas y operaciones de la naturaleza. La realidad consiste en dios más el universo, que se integran e interactúan.

Naturalismo: Sostiene que la realidad consiste del universo material (el cual opera según leyes naturales) y nada más.

Aunque existen variedades de estas cosmovisiones principales, es posible esquematizarlas con estos diagramas:



Es consabido que la ciencia moderna surgió en el mundo occidental durante los siglos XV y XVI en el contexto de una cultura teísta, que era mayoritariamente cristiana. Pensadores y científicos en varias disciplinas –Copérnico, Galileo, Kepler, Pascal, Boyle, Newton, Halley y otros– creían en el Dios creador que había establecido las leyes universales del mundo natural, las cuales podían descubrirse y aplicarse para beneficio de la humanidad. Por contraste, las culturas en que predominaba el panteísmo no eran favorables a la investigación y la experimentación científica porque la naturaleza era considerada divina y, por lo tanto, sagrada.[10]

En años recientes algunos pensadores han procurado establecer conexiones entre estas tres cosmovisiones básicas. La evolución teísta, por ejemplo, intenta integrar el cristianismo con el naturalismo, proponiendo que Dios actúa en el mundo mediante el proceso de la evolución. El neopanteísmo, por su parte, sugiere vincular el materialismo científico con la mística religiosa.[11]

Contrastes entre las cosmovisiones

Durante los últimos ciento cincuenta años la comunidad científica se ha ido separando gradualmente de sus raíces cristianas y creacionistas, asumiendo una cosmovisión naturalista, que descarta toda intervención sobrenatural o significado trascendente. Dentro de este marco de referencia es donde, de manera generalizada, se enseñan las ciencias, se realizan investigaciones y se rechazan o aceptan los artículos que publican las revistas científicas. La expresión más popularizada de esta cosmovisión es el humanismo secular.[12] El contraste entre los conceptos básicos del cristianismo bíblico y el humanismo secular –como representantes del teísmo y el naturalismo– puede resumirse en un cudro comparativo.

El relato básico de la cosmovisión bíblica

La existencia de Dios y su actuación como creador del universo y la vida son, por definición, cuestiones que exceden la capacidad y las posibilidades de la ciencia empírica. La respuesta a este tipo de preguntas se basa en presuposiciones y evidencias que pueden ser o no ser satisfactorias para científicos igualmente competentes. Sin embargo, estas respuestas influyen sobre la elaboración de hipótesis y la interpretación de los datos en diversas actividades e investigaciones científicas.

Desde los comienzos de la ciencia moderna, muchos científicos cristianos han realizado su labor con la premisa de que el Creador del universo y la vida es el mismo Dios que se ha comunicado con los seres humanos a través de la Biblia. Este libro inspirado ofrece una cosmovisión y un suprarrelato que, interpretado por los cristianos adventistas, incluye siete eventos en la historia del universo:

Creación en el cielo. En algún momento del remoto pasado, Dios crea un universo perfecto con habitantes inteligentes y libres.

Rebelión en el cielo. Un ser destacado se rebela contra Dios y sus principios y, después de un grave conflicto, es expulsado a la Tierra junto con sus aliados.

Creación en la Tierra. Durante seis días en un pasado reciente, Dios acondiciona este planeta y crea la vida vegetal y animal, incluyendo la primera pareja de seres humanos, dotados de libre albedrío.

Caída en la Tierra. Tentados por el rebelde, el primer hombre y su mujer desobedecen al Creador y todo el planeta y también la vida sufren las consecuencias, incluyendo posteriormente un catastrófico diluvio global.

Redención. Jesucristo, el Creador, viene al mundo y se encarna para rescatar a la humanidad, ofrecerle salvación y concederle el poder de vivir una vida transformada.

Segunda venida. Al final de la historia humana, Jesucristo regresa en gloria, cumpliendo su promesa, y concede inmortalidad a los que aceptan su perdón y salvación.

Diferencias entre las cosmovisiones bíblica y secular

Concepto clave	Cristianismo bíblico	Humanismo secular
Realidad fundamental	Un Dios trascendente que actúa en el universo y que puede ser conocido por los seres humanos a través de su autorrevelación.	La materia y la energía.
Origen del universo y de la vida	Creados por Dios con el poder de su palabra para operar según leyes de causa y efecto en un sistema que él sostiene y en el cual actúa libremente.	El universo es eterno o comenzó como resultado de una explosión cósmica y opera como un sistema cerrado de causa y efecto. La vida surgió de la materia como resultado del azar y las leyes naturales.
Maneras de conocer la verdad	Mediante la autorrevelación de Dios en la naturaleza creada, la Biblia y especialmente en la persona de Jesucristo. Dios también comunica la verdad mediante la conciencia y la razón iluminadas y guiadas por el Espíritu Santo.	Mediante la razón y la intuición humanas, que actúan y son confirmadas por el método científico. Para otros la verdad, si es que existe, está más allá del alcance humano. En último término, el conocimiento y la verdad dependen de la época y el contexto cultural.
Origen y naturaleza de los seres humanos	Seres físico-espirituales, creados perfectos a imagen de Dios, capaces de decisiones morales libres, que ahora se encuentran en condición fallida.	El ser humano es meramente otro tipo de organismo viviente que llegó a existir como resultado de un largo proceso evolucionario espontáneo.
La historia humana	Una secuencia de eventos guiados por decisiones humanas libres, pero supervisada por Dios, quien actúa en cumplimiento de un plan maestro para el bien último de sus criaturas.	Impredecible y sin objetivo conocido o plan maestro, guiada por decisiones humanas y por fuerzas naturales que no podemos comprender ni controlar.
Fundamento de las normas morales	El carácter inmutable de Dios (misericordioso y justo), revelado en la vida de Jesucristo y en la Biblia.	La opinión mayoritaria, las costumbres de la época, las tradiciones culturales, las circunstancias particulares o una combinación de estos factores.
El principal problema humano	Nuestra rebelión consciente contra Dios y sus principios; el intento de entronizar al ser humano autónomo; como resultado, desfiguración de la imagen de Dios en el ser humano, sufrimiento universal y muerte.	Ignorancia del verdadero potencial humano; malas leyes; gobierno incompetente o corrompido; falta de educación y cooperación; una misteriosa falla moral de la naturaleza humana, entre otros defectos y carencias.
Solución del principal problema humano	Un renacimiento espiritual: confianza en el perdón y el poder transformador de Jesucristo, que conduce a una obediencia a Dios motivada por el amor, a la paz interior, a la autorrealización y a relaciones armoniosas.	Mejor educación, más apoyo a la ciencia, progreso tecnológico, leyes justas, gobierno competente y honesto, mayor comprensión y cooperación humana, mejor cuidado del ambiente, entre otros factores positivos.
La muerte	Un paréntesis en estado inconsciente hasta el juicio final de Dios. (Otros cristianos: ingreso en otro estado consciente.)	El fin último de la existencia humana en todas sus dimensiones.
Destino final de la existencia humana	Seres transformados que existirán para siempre en una Tierra renovada y un universo perfecto o, para los que rechazan la gracia de Dios, la aniquilación eterna (otros cristianos: castigo eterno).	La nada y el olvido.

Consumación. Al final de un milenio, Jesucristo regresa para ejecutar el juicio final, eliminar el mal para siempre y restaurar la creación entera a su perfección original, que durará por la eternidad.

La cosmovisión bíblica y su suprarrelato son atractivos porque proponen respuestas coherentes a las interrogantes fundamentales del ser humano. A la vez, ofrecen explicaciones satisfactorias a lo que aprendemos, descubrimos y experimentamos en la vida real, confiriendo significado y una esperanza trascendente a los más profundos anhelos del ser humano. Con todo, la cosmovisión cristiana está siempre en desarrollo, bajo la influencia del Espíritu Santo, porque nuestra comprensión de la revelación de Dios es siempre limitada y progresiva.[13]

Conclusión

Como hemos visto, científicos igualmente calificados pueden llegar a diferentes conclusiones debido a factores metodológicos, a realizar investigaciones con paradigmas diferentes o a las cosmovisiones contrastantes que han aceptado. Sin embargo, los científicos cristianos que realizan investigaciones basados en una cosmovisión bíblica pueden colaborar con otros científicos que no comparten sus presuposiciones y realizar juntos descubrimientos significativos y arribar a conclusiones válidas. Los científicos que aceptan el relato bíblico como verdadero y confiable tienen a su disposición otras pistas que el Creador ha comunicado en la Biblia, las cuales pueden sugerir preguntas para la investigación y generar hipótesis, explicaciones y descubrimientos.[14]

Humberto M. Rasi (Ph.D., Stanford University) fue el fundador de *Diálogo Universitario* y antes de su jubilación se desempeñó como director del Departamento de Educación de la Iglesia Adventista del Séptimo Día. Este artículo se publicó originalmente como un capítulo del libro *Understanding Creation: Answers to Questions on Faith and Science*, editado por L. James Gibson y Humberto M. Rasi (Nampa, Idaho: Pacific Press, 2011).

NOTAS Y REFERENCIAS

1. Ver, por ejemplo, Fred Nadis, *Undead Science: Science Studies and the Afterlife of Cold Fusion* (New Brunswick, NJ: Rutgers University Press, 2002) o Hideo Kozima, *The Science of the Cold Fusion Phenomenon* (Oxford: Elsevier Ltd., 2006).
2. Ver Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* (Chicago: University of Chicago Press, 1962, 1970, 1996).
3. Hay grupos de disciplinas científicas que tienden a actuar dentro de un paradigma compartido, que Thomas Kuhn llama una "matriz disciplinaria" en la postdata de la edición de 1970 de su libro. Consideremos las presuposiciones, los métodos y las preguntas que guían las investigaciones que son comunes, por ejemplo, a las ciencias históricas (arqueología, geología, paleontología), las ciencias cósmicas (astronomía, metafísica, ciencia espacial), las experimentales (biología, física, química) o las de la conducta (psicología, psiquiatría, sociología).
4. Ver Roy A. Clouser, *The Myth of Religious Neutrality: An Essay on the Hidden Role of Religious Belief in Theories*, ed. rev. (Notre Dame, Indiana: University of Notre Dame Press, 2005).
5. Ver David K. Naugle, *Worldview: The History of a Concept* (Grand Rapids, Míchigan: William B. Eerdmans Publ. Co., 2002).
6. Ver Nancy Pearcey, *Total Truth: Liberating Christianity from Its Cultural Captivity* (Wheaton, Illinois: Crossway Books, 2004).
7. Michael Polanyi abordó estos temas en sus libros *Personal Knowlege: Toward a Post-Critical Philosophy* (Chicago; University of Chicago Press, 1958, 1962) y *The Tacit Dimension* (Garden City, Nueva York: Doubleday, 1966).
8. Ver Brian J. Walsh y Richard Middleton, *The Transforming Vision: Shaping a Christian World View* (Downers Grove, Illinois: InterVarsity Press, 1984).
9. En su libro *The Universe Next Door: A Basic Worldview Catalogue*, 3ª. ed. (Downers Grove, Illinois: InterVarsity Press, 1997), James W. Sire sugiere siete preguntas relacionadas con una cosmovisión: ¿Cuál es la realidad fundamental? ¿Cuál es la naturaleza de la realidad externa? ¿Qué es un ser humano? ¿Qué le sucede a una persona cuando muere? ¿Cómo es posible conocer algo? ¿Cómo podemos decidir entre lo correcto y lo incorrecto? ¿Cuál es el significado de la historia humana?
10. Además, los dioses impredecibles de las culturas paganas no podían ofrecer la relación de causa-efecto que es esencial para las ciencias. Ver Ariel A. Roth, *La ciencia descubre a Dios: Siete argumentos a favor del Diseño Inteligente* (Madrid: Safeliz, 2009).
11. En *The Tao of Physics: An Exploration of the Parallels between Modern Physics and Eastern Mysticism* (1975), Fritjof Cabra afirma que la física y metafísica están interconectadas.
12. Paul Kurtz (nacido en 1925) es en la actualidad el más destacado portavoz estadounidense de esta perspectiva a través de sus libros, incluyendo *A Secular Humanist Declaration* (1980) y *In Defense of Secular Humanism* (1983), y como editor de *Humanist Manifestos I and II* (1984).
13. Ver Steve Wilkens and Mark L. Sanford, *Hidden Worldviews: Eight Cultural Stories That Shape Our Lives* (Downers Grove, Illinois: IVP Academic, 2009).
14. Ver Leonard Brand, *Fe, razón y la historia de la Tierra: Un paradigma de los orígenes de la Tierra y la vida mediante un diseño inteligente* (Libertador San Martín, Entre Ríos, Argentina: Editorial Universidad Adventista del Plata).